

第6学年1組 理科学習指導案

平成19年11月20日(水)第3校時
(第2理科室)

1 単元名 水溶液の性質とはたらき

2 単元の目標

- ・水溶液にはなにがとけているかに興味をもち、自ら水溶液の性質や働きを調べようとする。
(関心・意欲・態度)
- ・水溶液の性質や働きを多面的に追求し、それらについての見方や考え方をもちつことができる。
(科学的な思考)
- ・水溶液の性質を調べる工夫をリトマス紙や加熱器具などを適切に使って、安全に実施し、変化の様子を記録することができる。
(技能・表現)
- ・水溶液には、酸性・中性・アルカリ性に仲間分けできること、水溶液には気体がとけているものがあること、水溶液には金属を変化させるものがあることを理解する。
(知識・理解)

3 単元について

- ・本単元では、水溶液の性質やはたらき(気体や固体がとけている水溶液があること、酸性、中性、アルカリ性の水溶液があること、金属を変化させる水溶液があること)についての見方や考え方を養うとともに興味・関心をもって日常生活に見られる水溶液を見直す態度を育てることがねらいである。
- ・単元の展開にあたっては、6種類の水溶液を観察してから蒸発させ、とけているものを調べることから導入する。このとき、子どもが第5学年の「もののとけかた」の知識や実験の技能を活用して学習を進めていけるような展開を考えた。そのあとで、水溶液にとけているもの以外のなかま分けの方法として、リトマス紙で水溶液の性質を調べる活動へと展開し、水溶液には酸性・中性・アルカリ性のものがあることをとらえられるようにしている。さらに、水溶液が金属を変化させるかを調べ、出てきたものを元の物質(金属)の性質と比較することで、水溶液のはたらきによって金属が別のものに変化したことをとらえられるようにしている。
- ・自然界に与える影響「酸性雨」等の環境問題について考えさせるのにも適した単元である。
- ・本単元での学習内容は、中学校1分野1年「身の回りの物質」での水溶液の働きの学習へと発展していく。

4 児童について

- ・5年生の学習では、「もののとけかた」の単元で水溶液とは、ものがとけて全体に広がった透き通った液であること、ものが水にとける量には限度があること、ものが水にとける量は水の温度や量、とけるものによって違うこと、またこの性質を利用してとけているものをとりだすことができること等を学習してきた。これらの知識や実験の技能を活用して課題に対して自分で考え、学習を進めていくことを期待したい。
- ・水溶液の断片的な知識はあるものの、身の回りにたくさんの水溶液がいろいろな形で存在しているというとなえ方はしていない。水溶液という言葉は学習していても、それは食塩水やホウ酸水に限られているものであり、自分の生活と関わっているという認識は薄い。
- ・理科の学習を好んでいる児童は多いが、予想を立てた理由や実験結果から導き出される結論を自分の言葉で表現すること、論理的に筋道だった適切な言葉で表現することを苦手とする児童が多い。

5 指導について

- ・研究主題を受けて、高学年部会では、「自分の考えをもち、互いを深め合う集団づくり」をめざしている。本単元においても、自分の考えをもつためには、まず自分自身の中をしっかりとした問題意識が必要であると考え。そのため、「マイクラス」の時間を利用して、「水溶液とは何か」について自分自身の曖昧な点を洗い出し、意識させたい。また、単元のはじめに「水溶液」比の活動を位置づけ、自由に話し合う場を設ける。次に見通しをもたせることも大切である。予想(仮説をたてる)・実験方法を考える・結果を書く・そこから考えたことを書く
- ・新たな疑問から出てきたテーマを調べるといった一連の活動を繰り返し指導している。このことは小中連携により、中学進学にあたって最低限、身につけておいてほしい学力として成和中より示された内容でもある。本単元でも「実験結果がこうなれば～ということがわかる」と考えながら実験に取り組み、得られた結果から自分なりの考えを導き出す姿を実現していきたい。
- ・ひとりひとりが自然の事象に直接はたらきかけるようにできるだけ実験器具の数を揃え、グループ実験だけでなく、ペアまたは個別実験できるような学習形態をとっていきたい。
- ・日常生活の事象に結びつけて考えられるよう、塩酸や水酸化ナトリウムなどの薬品だけでなく漂白剤や洗剤、入浴剤などの水溶液等も取り上げ、身の回りの酸性、中性、アルカリ性にふれ、身近な科学としての水溶液を取り上げていきたい。

6 指導計画（12時間配当）

時	学習内容	ねらい	関	思	技	知	評価規準
1 (本時) 2	正体のわからない水溶液には、どんなものがとけているか蒸発させて調べる。	水溶液にはなにがとけているかに問題を持ち、水溶液や加熱器具などを適切に取り扱い、安全に実験を行って調べることができる。	◎		◎		<p>〈関意態〉水溶液にはなにがとけているかに問題を持ち、進んで調べる方法を考え、試そうとしているか。</p> <p>〈技表〉溶液や加熱器具などを適切に取り扱い、安全に実験を行って調べることができるか。</p>
3	水溶液には、気体や固体が水にとけているものがあることをまとめる。	水溶液を蒸発させた実験から、水溶液にとけているものが気体か固体かを見分けることができる。			◎	○	<p>〈技表〉水溶液を蒸発させてとけているものが気体か固体かを見分け、記録することができるか。〈知理〉水溶液には、気体や固体が水にとけているものがあることを理解しているか。</p>
4	水溶液は、とけているもの以外にどのような性質で分けることができるか、いろいろな水溶液をリトマス紙につけて調べる。	リトマス紙を使って水溶液の性質を調べ、水溶液をなかま分けすることができる。			◎		<p>〈技表〉リトマス紙を正しく扱い、水溶液をつけて調べ、色の変化の様子を的確に整理して、記録することができるか。</p>
5 6 7	水溶液は、リトマス紙の変化で、酸性、中性、アルカリ性になかま分けできることをまとめる。身の回りのいろいろな水溶液をリトマス紙につけて、性質を調べる。資料を読み、いろいろな指示薬について知り、指示薬作りを行う。また、「酸性雨」の資料を読み、水の環境について考える。	リトマス紙の色の変化から、水溶液を酸性、中性、アルカリ性の3つのなかま分けができると考えることができる。		◎		◎	<p>〈思考〉リトマス紙の色の変化から、水溶液を酸性、中性、アルカリ性の3つのなかま分けができると考えることができるか。</p> <p>〈知理〉水溶液は、酸性、中性、アルカリ性があり、リトマス紙で判別することを理解しているか。</p>
8 9	水溶液には、金属を変化させるはたらきがあるかを調べる。	雨水の影響による金属の変化の資料などから、水溶液は金属を変化させるかどうかに興味を持ち、水溶液や実験器具等を適切に取り扱い、安全に注意しながら実験を行うことができる。	◎				<p>〈関意態〉雨水の影響による金属の変化の資料などから、水溶液は金属を変化させるかどうかに興味を持ち、進んで変化の様子を調べようとしているか。</p>
10 11	塩酸にアルミニウムはくがとけた液を蒸発させて、何か出てくるかを調べる。また、できたものがアルミニウムはくと同じ金属かどうかを調べる。	安全に注意しながら実験を行い、金属がとけた液から出てきたものが水にとけることから、金属は水溶液によって別のものに変化したと考えることができる。			◎		<p>〈技表〉水溶液や加熱器具を安全に注意して扱い、水溶液にとけたものを取り出し、その性質を調べることができるか。</p>
12	水溶液には、金属を変化させるものがあることをまとめる。 「たしかめよう」を行い、水溶液の性質とはたらきについてまとめる。	水溶液には、金属を変化させるものがあり、金属は水溶液によって質的に変化したと考えることができる。 水溶液の性質とはたらきについてまとめる。		◎		○	<p>〈思考〉金属がとけた液を蒸発させて出てきたものが水にとけることから、金属は水溶液によって別のものに変化したと考えることができるか。</p> <p>〈知理〉水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解しているか。</p>

7 本時の目標

- ・水溶液にはなにがとけているかに問題を持ち、安全に実験を行う方法を知ることができる。

8 準備物

試験管 試験管立て 6種類の水溶液 ワークシート

9 本時の学習過程

学習活動	支援(・)と評価(☆)
<p>○「水溶液」とはどんなものか振り返る。</p>	<p>・身の回りの水溶液や5年生の学習を想起させることで水溶液とはどんなものかしっかりイメージをもたせる。</p>
<p>水溶液にはなにがとけているのだろうか</p>	
<p>○提示された試験管の中にはどんなものがとけているか課題をもつ。</p> <p>○どのように調べたらいいかを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なめる ・においをかぐ ・蒸発させる ・ろ過する ・手で触る ・色を目で見る ・冷やす ・息を吹き込む <p>○薬品の取り扱い上の注意について知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薄めた液を使う。 ・手につけたりなめたりしない。 ・手や衣服についたとき ・においのかぎ方 ・換気 ・むやみに混ぜ合わせない。 ・使った薬品の捨て方 <p>○水溶液にとけているものやとけているものを取り出す方法を自分の予想に書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食塩水は食塩がとけている。蒸発させると食塩が出てくるだろう。 ・炭酸水はあわが出ているだろう。このあわはなにか。酸素かな。酸素だとしたら出てきた酸素を集めてろうソクの火を入れたら激しく燃えるはずだ。 ・石灰水は石灰がとけている。蒸発させると石灰が出てくるだろう。石灰水だったら息を吹き込むと白く濁るはずだ。 <p>○みんなが考えた方法の発表を聞く。</p> <p>○みんなが考えた方法で次の時間に実験することを知らせる。</p>	<p>・どの試験管に何が入っているかわからないが、塩酸・炭酸水・アンモニア水・食塩水・石灰水・スポーツ飲料水が入っていることを示す。</p> <p>☆水溶液には何がとけているか興味関心を持ち、進んで調べる方法を考えているか。(発言・行動観察…関意態)</p> <p>・それぞれが考えた方法で不適切なもの(なめる・手で触る)を気づかせるようにする。</p> <p>☆薬品をあつかう時の注意を理解できたか。(ワークシート…知理)</p> <p>・確かめる方法の手がかりとして、5年生の学習を振り返らせる。</p> <p>・調べる方法は絵などでも具体的に表現させる。</p> <p>☆水溶液には何がとけているかに興味関心を持ち、進んで調べる方法を考えているか。(ワークシート…関意態)</p> <p>・次時予告をする。</p>